

Cooling radiating assembly of central processor for notebook computer

Patent number: CN2515800Y
Publication date: 2002-10-09
Inventor: CHEN LIDONG (CN); CAO GANG (CN); ZHANG JIANZHONG (CN)
Applicant: TSINGHUA ZIGUANG CO LTD (CN)
Classification:
- **International:** H01L23/34; H05K7/20; G06F1/20
- **European:**
Application number: CN20010275856U 20011207
Priority number(s): CN20010275856U 20011207

Report a data error here

Abstract not available for CN2515800Y

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01L 23/34

H05K 7/20 G06F 1/20

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01275856.6

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2515800Y

[22] 申请日 2001.12.7 [21] 申请号 01275856.6

[73] 专利权人 清华紫光股份有限公司

地址 100084 北京市清华大学紫光大楼 335 室

[72] 设计人 陈立东 曹 钢 张建中

[74] 专利代理机构 北京清亦华专利事务所

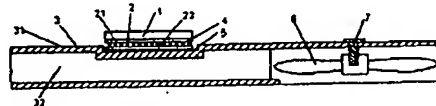
代理人 罗文群

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54] 实用新型名称 笔记本电脑中央处理器致冷散热组件

[57] 摘要

本实用新型涉及一种笔记本电脑中央处理器致冷散热组件,包括半导体致冷芯片、散热组件、导热胶体和风机。半导体致冷芯片由热面、致冷芯片和冷面呈三明治状叠合组成。散热组件为一风道,风道的直径方向一侧为吸热面,风机固定在风道长度方向另一侧的进风口。半导体致冷芯片镶嵌在散热组件的吸热面上,其冷面通过导热胶体与笔记本电脑的中心处理器相接触,其热面通过导热胶体与风道的吸热面相接触。本实用新型设计致冷散热组件,体积小,质量轻,并可大大提高 CPU 的冷却效率,降低 CPU 温度,从而使得高速 CPU 有可能应用于笔记本电脑,这样便可以在大大提高笔记本电脑性能的同时,实现其低成本化。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

01.12.07
权 利 要 求 书

1、一种笔记本电脑中央处理器致冷散热组件，其特征在于该致冷散热组件包括半导体致冷芯片、散热组件、导热胶体和风机；所述的半导体致冷芯片由热面、致冷芯片和冷面呈三明治状叠合组成；所述的散热组件为一风道，风道的直径方向一侧为吸热面，风机固定在风道长度方向另一侧的进风口；所述的半导体致冷芯片镶嵌在散热组件的吸热面上，嵌入的深度小于整体芯片高度的一半，其冷面通过导热胶体与笔记本电脑的中心处理器相接触，其热面通过导热胶体与风道的吸热面相接触。

笔记本电脑中央处理器致冷散热组件

技术领域

本实用新型涉及一种笔记本电脑中央处理器（以下简称 CPU）致冷散热组件，属计算机设备技术领域。

背景技术

目前，国内外各种类型的笔记本电脑 CPU 通常采用风冷式散热器进行冷却，即用风机对 CPU 进行冷却，这种冷却方式由于风冷式散热器的散热能力有限，CPU 长时间运行后常常会因过热而导致电脑出现死机现象，这就严重影响了 CPU 的使用寿命和计算机的运行可靠性。尽管近几年来在散热器的结构和传热媒体等方面都有许多改进，但均未从根本上解决 CPU 运行过程中的过热问题。

半导体致冷技术是利用 Peltier（珀尔帖）物理效应的一种固体致冷技术，它主要应用在激光二极管等电子元件的局部冷却中。近几年，有报导利用半导体致冷芯片对 CPU 进行冷却的技术，但其结构主要适用于具有较大空间的台式计算机，而不适用于微小空间的笔记本电脑。作为笔记本电脑的 CPU 致冷散热组件尚未有成熟的技术。

随着 IT 技术的发展，对笔记本电脑的运行速度和工作稳定性等的要求越来越高，将高速 CPU 应用于笔记本电脑是满足人们对笔记本电脑高性能需求的重要手段，而现行的笔记本电脑 CPU 冷却方式和散热手段难以为高速 CPU 的正常工作提供稳定的温度环境，从而严重制约了笔记本电脑性能的提高。

发明内容

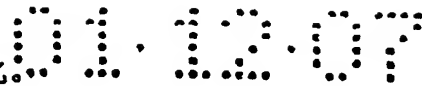
本实用新型的目的是设计一种笔记本电脑中央处理器的致冷散热组件，在基本上不改变现有笔记本电脑冷却系统结构的前提下，提高笔记本电脑中央处理器的散热效率。

本实用新型设计的笔记本电脑中央处理器致冷散热组件，包括半导体致冷芯片、散热组件、导热胶体和风机。半导体致冷芯片由热面、致冷芯片和冷面呈三明治状叠合组成。散热组件为一风道，风道的直径方向一侧为吸热面，风机固定在风道长度方向另一侧的进风口。半导体致冷芯片镶嵌在散热组件的吸热面上，嵌入的深度小于整体芯片高度的一半，其热面通过导热胶体与笔记本电脑的中心处理器相接触，其冷面通过导热胶体与风道的吸热面相接触。

上述致冷散热组件的风道中，还可以设有导流隔板。

本实用新型设计的笔记本电脑中央处理器致冷散热组件，体积小，质量轻。在基本上不改变现有笔记本电脑冷却系统结构的前提下，只要配置本实用新型所设计的致冷散热组件，便可大大提高 CPU 的冷却效率，降低 CPU 温度，从而使得高速 CPU（例如用于台式计算机高速运算的 CPU）有可能应用于笔记本电脑，这样便可以在大大提高笔

记本电脑性能的同时，实现其低成本化。



附图说明

图 1 是本实用新型设计的致冷/散热组件的正视剖面图。

图 2 是图 1 的侧视剖面图。

图 1 和图 2 中，1 是 CPU，2 是半导体致冷芯片，3 是散热组件本体，4 和 5 是导热胶体，6 是风机，7 是固定螺钉，21 为半导体制冷芯片的冷面，22 为半导体制冷芯片的热面，31 为散热组件本体的吸热面，32 为风道，33 为导流隔板。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型设计的笔记本电脑中央处理器致冷散热组件，包括半导体致冷芯片 2、散热组件 3、导热胶体 4、5 和风机 6。半导体致冷芯片由冷面 21、致冷芯片 2 和热面 22 呈三明治状叠合组成。散热组件为一风道 32，风道的直径方向一侧为吸热面 31，风机 6 固定在风道长度方向另一侧的进风口。半导体致冷芯片 2 镶嵌在散热组件的吸热面 31 上，嵌入的深度小于整体芯片高度的一半，半导体致冷芯片的冷面 21 通过导热胶体 4 与笔记本电脑的中心处理器 1 相接触，热面 22 通过导热胶体 5 与风道的吸热面 31 相接触。

上述致冷散热组件的风道中，还可以设置导流隔板 33。

本实用新型设计的致冷散热组件的结构和工作原理是：中央处理器 1 与致冷芯片冷面 21 间的连接通过导热胶体 4 或者螺钉固定来实现，由于 CPU 的运行而使中央处理器产生的热量通过导热胶体 4 传递给致冷芯片 2，并通过导热胶体 5 传递给致冷芯片的热面，该热量又传递到散热组件 3 的热面上，最后通过散热组件的风道 32，由风机 6 强制鼓风排出机外。风机 6 用螺钉 7 固定在散热组件上。

半导体致冷芯片镶嵌在散热组件本体中，嵌入的深度不大于芯片高度的一半。当采用风机排除热风时可采用风道结构；若采用机体外壳自然散热时则可采用介质循环式导热管（heat pipe）将热量直接传输给散热构件的机体外壳。散热组件主体可由铝质合金制作，吸热面可与主体一体，也可以由具有高热导率的铜板制作，铜板与主体间可通过直接焊接或螺钉固定连接。

如图 1 所示，半导体致冷芯片镶嵌在散热组件本体中，嵌入的深度不大于芯片高度的一半，致冷芯片的冷面与 CPU 通过导热胶体连接，热面直接与通风道壁面相连接。吸热面中半导体致冷芯片嵌入凹槽的面积大于致冷芯片热面的面积。致冷芯片冷面的面积不小于 CPU 面积。风道另一端连接风机。风机与半导体致冷芯片在电路上并联连接。在 CPU 表面上另设有热敏电阻（图中未画出），以控制风机与致冷芯片的动作。当 CPU 温度超过某一预先设定值时，风机和致冷芯片动作，致冷芯片强制降低 CPU 温度，在致冷芯片热面产生的热量传输给散热组件本体并由风机带动空气排出机体外。

说明书附图

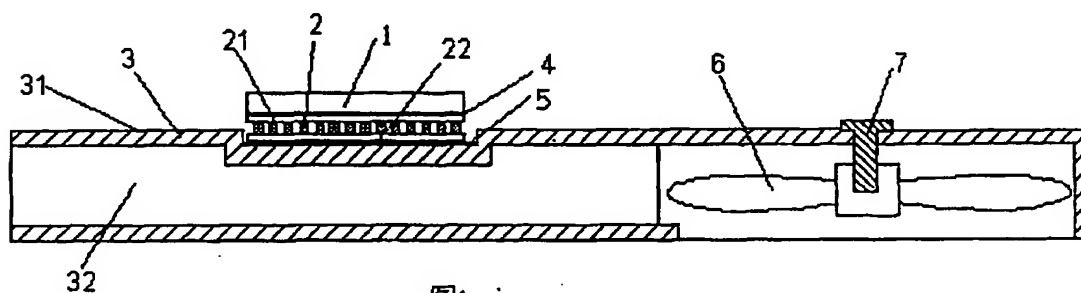


图1

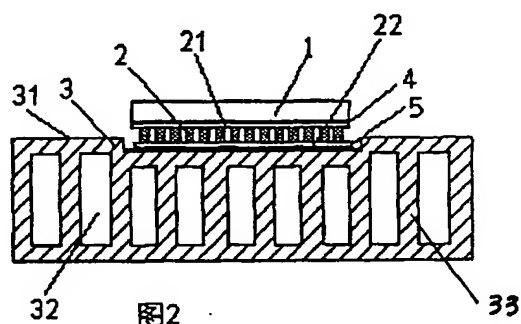


图2